

2 2837 SN 10/827 252



18 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 100 19 540 A 1**

51 Int. Cl. 7:  
**H 01 R 4/04**  
H 01 R 4/02  
H 05 B 3/84  
H 01 Q 1/32  
B 60 J 1/20  
B 60 R 16/02

21 Aktenzeichen: 100 19 540.7  
22 Anmeldetag: 20. 4. 2000  
43 Offenlegungstag: 31. 10. 2001

DE 100 19 540 A 1

71 Anmelder:  
Leopold Kostal GmbH & Co KG, 58507  
Lüdenscheid, DE

72 Erfinder:  
Weber, Thomas, 58509 Lüdenscheid, DE

56 Entgegenhaltungen:  
DE 42 28 608 C2  
DE 198 23 202 A1  
DE 197 04 415 A1  
DE 196 12 958 A1  
DE 39 11 178 A1  
EP 06 41 695 B1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Elektrische Einrichtung für ein Kraftfahrzeug  
57 Die Erfindung bezieht sich auf eine elektrische Einrichtung für ein Kraftfahrzeug, umfassend ein Modul, das einer Scheibe des Kraftfahrzeugs in mittelbarem oder unmittelbarem Kontakt mit der Scheibenoberfläche zugeordnet ist, und das mit zumindest einem Potential des Bordnetzes des Kraftfahrzeugs elektrisch verbunden ist. Bei einer solchen Einrichtung soll das technische Problem gelöst werden, eine sichere, kostengünstige und äußerlich unauffällige elektrische Kontaktierung eines auf einer Kraftfahrzeugscheibe angeordneten Moduls zu schaffen. Dies gelingt dadurch, daß die elektrisch leitfähige Verbindung zwischen dem der Scheibe zugeordneten Modul und dem Potential des Bordnetzes eine elektrisch leitfähige Struktur auf der Oberfläche der Scheibe umfaßt.

DE 100 19 540 A 1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine elektrische Einrichtung für ein Kraftfahrzeug, umfassend ein Modul, das einer Scheibe des Kraftfahrzeugs in mittelbarem oder unmittelbarem Kontakt mit der Scheibenoberfläche zugeordnet ist, und das mit zumindest einem Potential des Bordnetzes des Kraftfahrzeugs elektrisch verbunden ist.

[0002] Solche Einrichtungen werden zur Steuerung verschiedener Aktoren im Kraftfahrzeug eingesetzt, wobei die der Scheibe zugeordneten Module insbesondere Sensoreinrichtungen zur Erfassung von Umgebungsbedingungen, die z. B. mit optischen Mitteln durch die Scheibe hindurch erfassbar sind, umfassen. Das unmittelbar der Scheibe zugeordnete Modul kann aber auch allein aus einem Befestigungs- und Kontaktierungsmodul bestehen, das seinerseits zur Aufnahme weiterer Module vorgesehen ist.

[0003] Beispiele für Einrichtungen der betreffenden Art sind etwa die in der EP 0 641 695 B1 beschriebene optoelektronische Sensoreinrichtung zur Erfassung des Benutzungsgrades einer transparenten Scheibe mit Niederschlag oder die in der DE 197 04 415 A1 offenbarte Sensoreinrichtung für eine automatische Fahrlichtschaltung.

[0004] Beide genannten Einrichtungen umfassen Sensormodule, die direkt an der Scheibe eines Kraftfahrzeugs angeordnet und bevorzugt sogar durch eine Klebeverbindung mechanisch an dieser befestigt sind.

[0005] Zur Verbindung der in diesen Modulen vorhandenen elektronischen Komponenten mit weiteren elektrischen Einrichtungen des Fahrzeugs werden Kabelverbindungen eingesetzt. So ist bei dem Niederschlagssensor der EP 0 641 695 B1 beispielsweise ein im Gehäuse integrierter Steckverbinder zum Anschluß eines mit einem entsprechenden Gegenstecker versehenen Anschlußkabels vorgesehen.

[0006] Diese Art der elektrischen Kontaktierung weist jedoch eine Reihe von Nachteilen auf. Abgesehen davon, daß es sich hierbei um eine aufwendige und damit teure Anschlußmethode handelt, wird durch das frei über die Scheibe verlaufende Kabel zum einen eine potentielle Schwachstelle geschaffen zum anderen aber auch ein als unvorteilhaft empfundenes äußeres Erscheinungsbild erzeugt.

[0007] Ausgehend von dem diskutierten Stand der Technik liegt der Erfindung daher die Aufgabe zugrunde, eine sichere, kostengünstige und äußerlich unauffällige elektrische Kontaktierung eines auf einer Kraftfahrzeugscheibe angeordneten Moduls zu schaffen.

[0008] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die elektrisch leitfähige Verbindung zwischen dem der Scheibe zugeordneten Modul und dem Potential des Bordnetzes eine elektrisch leitfähige Struktur auf der Oberfläche der Scheibe umfaßt.

[0009] Dabei ist vorteilhaft vorgesehen, daß das Modul an der Scheibe auch mechanisch – insbesondere durch eine Klebeverbindung – befestigt ist.

[0010] Für die elektrisch leitfähige Verbindung zwischen dem der Scheibe zugeordneten Modul und der elektrisch leitfähigen Struktur auf der Oberfläche der Scheibe sind bevorzugt eine mit Kraft beaufschlagte Berührungsstelle, eine elektrisch leitfähige Klebestelle oder eine Lötstelle vorgesehen.

[0011] Weiterhin ist vorgesehen, daß das der Scheibe zugeordnete Modul einen Niederschlagserfassungssensor zur Beeinflussung eines Scheibenwischersystems oder einen Lichtsensor zur Beeinflussung des Fahrlichts und/oder einer Klimaanlage bzw. einen zur Aufnahme solcher Sensoreinrichtungen vorgesehenen Befestigungs- und Kontaktierungssockel umfaßt.

[0012] Darüberhinaus ist die Verwendung einer erfindungsgemäßen elektrischen Einrichtung, bei der eine elektrisch leitfähige Klebe- oder Lötverbindung mit dem Scheibenleiter eingesetzt ist, vorgesehen bei einer Scheibe, deren Herstellungsprozeß eine Auslagerung bei einer erhöhten, zum Abbinden des Klebers oder zum Aufschmelzen des Lots ausreichenden Temperatur umfaßt.

[0013] Vorteilhaft ist außerdem die Verwendung einer erfindungsgemäßen elektrischen Einrichtung vorgesehen bei einer Scheibe, deren Herstellungsprozeß einen Prozessschritt zum Aufbringen elektrisch leitfähiger Strukturen auf der Scheibenoberfläche zur Verwendung als Heiz- und/oder Antennenleiter umfaßt.

[0014] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels. Es zeigen:

[0015] Fig. 1: Eine Ansicht eines Scheibenausschnitts mit einem erfindungsgemäßen elektrooptischen Sensormodul für eine Löt- oder Klebekontaktierung

[0016] Fig. 2: Einen Schnitt durch den Kontaktbereich des Sensormoduls nach Fig. 1 im montierten Zustand

[0017] Fig. 3: Eine Ansicht eines Scheibenausschnitts mit einem erfindungsgemäßen Kontaktierungs- und Befestigungsmodul und einem zugeordneten aufsteckbaren Sensormodul

[0018] Fig. 4: Einen Schnitt durch den Kontaktbereich des Befestigungsmoduls nach Fig. 3 im montierten Zustand

[0019] Wie aus Fig. 1 zu ersehen, ist ein elektrooptisches Sensormodul 1 einer Kraftfahrzeugscheibe 2 zugeordnet, wobei zur Befestigung des Moduls 1 eine Klebefolie 4 vorgesehen ist. Das Sensormodul 1 weist in einem Gehäuse eine elektrische Leiterplatte, sowie auf dieser angeordnete optoelektronische Bauelemente auf, die über eine in einem Zwischenelement 7 vorhandene optische Funktionsstruktur 7' der Scheibe 2 optisch zugeordnet sind. Die elektrische Leiterplatte des Sensormoduls 1 ist über elektrisch leitfähige Strukturen 3 auf der Scheibenoberfläche mit Potentialen des Bordnetzes des Kraftfahrzeugs verbunden. Diese elektrische Verbindung erfolgt z. B., wie in Fig. 2 in einer Schnittdarstellung durch den Kontaktierungsbereich zu sehen, durch eine von der (nicht dargestellten) Leiterplatte des Moduls auf die Scheibe 2 geführte Kontaktzunge 11, die mit der leitfähigen Struktur 3 mittels einer Löt- oder einer leitfähigen Klebeverbindung 6 elektrisch leitend verbunden ist.

[0020] Eine alternative Realisierung eines erfindungsgemäßen Gegenstands ist in den Fig. 3 und 4 dargestellt. Hier ist ein elektrooptisches Sensormodul 8 nicht unmittelbar sondern über ein Befestigungs- und Kontaktierungsmodul 1 mit der Scheibe 2 verbunden. Das Befestigungs- und Kontaktierungsmodul 1 ist dabei durch eine Klebefolie 4 mit der Scheibe 2 mechanisch verbunden und weist Kontaktstifte 9 auf, die auf der der Scheibe 2 zugewandten Seite des Moduls 1 durch Federn 10 in einem elektrisch leitenden Kontakt mit den elektrisch leitfähigen Strukturen 3 auf der Scheibenoberfläche gehalten sind. Auf der von der Scheibe abgewandten Seite des Befestigungs- und Kontaktierungsmoduls 1 kooperieren die Kontaktstifte 9 mit entsprechenden, in dem Gehäuse des Sensormoduls 8 angeordneten Kontaktbuchsen und stellen so die elektrische Verbindung des Sensormoduls mit den Potentialen des Bordnetzes her.

## Patentansprüche

1. Elektrische Einrichtung für ein Kraftfahrzeug, umfassend ein Modul (1), das einer Scheibe (2) des Kraftfahrzeugs in mittelbarem oder unmittelbarem Kontakt mit der Scheibenoberfläche zugeordnet ist, und das mit zumindest einem Potential des Bordnetzes des Kraft-

- fahrzeugs elektrisch verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrisch leitfähige Verbindung zwischen dem der Scheibe (2) zugeordneten Modul (1) und dem Potential des Bordnetzes eine elektrisch leitfähige Struktur (3) auf der Oberfläche der Scheibe (2) 5 umfaßt.
2. Elektrische Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das der Scheibe (2) zugeordnete Modul (1) mechanisch an dieser befestigt ist.
3. Elektrische Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch 10 gekennzeichnet, daß die Befestigung des Moduls (1) an der Scheibe (2) durch eine Klebeverbindung (4) realisiert ist.
4. Elektrische Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrisch leitfähige Verbindung zwischen dem der Scheibe (2) zugeordneten Modul (1) und der elektrisch leitfähigen Struktur (3) auf der Oberfläche der Scheibe (2) eine mit Kraft beaufschlagte Berührungsstelle (5) umfaßt. 15
5. Elektrische Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrisch leitfähige Verbindung zwischen dem der Scheibe (2) zugeordneten Modul (1) und der elektrisch leitfähigen Struktur (3) auf der Oberfläche der Scheibe (2) eine elektrisch leitfähige Klebestelle (6) umfaßt. 20
6. Elektrische Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrisch leitfähige Klebestelle (6) mittels eines Silberleitklebers realisiert ist. 25
7. Elektrische Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrisch leitfähige Verbindung zwischen dem der Scheibe (2) zugeordneten Modul (1) und der elektrisch leitfähigen Struktur (3) auf der Oberfläche der Scheibe (2) eine Lötstelle (6) umfaßt. 30
8. Elektrische Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch 35 gekennzeichnet, daß die Lötstelle (6) mittels eines eutektischen Pb/Bi- oder Sn/Bi-Niedertemperaturlots realisiert ist.
9. Elektrische Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das der Scheibe 40 (2) zugeordnete Modul (1) einen Befestigungs- und Kontaktierungssockel zur Aufnahme weiterer Module umfaßt.
10. Elektrische Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das der Scheibe 45 (2) zugeordnete Modul (1) einen Niederschlagserfassungssensor zur Beeinflussung eines Scheibenwischersystems umfaßt.
11. Elektrische Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das der Scheibe 50 (2) zugeordnete Modul (1) einen Lichtsensor zur Beeinflussung des Fahrlichts und/oder einer Klimaanlage umfaßt.
12. Verwendung einer elektrischen Einrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8 bei einer Scheibe in deren 55 Herstellungsprozeß eine Auslagerung bei einer erhöhten, zum Abbinden des Klebers oder zum Aufschmelzen des Lots ausreichenden Temperatur vorgesehen ist.
13. Verwendung einer elektrischen Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11 bei einer Scheibe in deren 60 Herstellungsprozeß ein Prozeßschritt zum Aufbringen elektrisch leitfähiger Strukturen auf der Scheibenoberfläche zur Verwendung als Heiz- und/oder Antennenleiter vorgesehen ist.

- Leerseite -

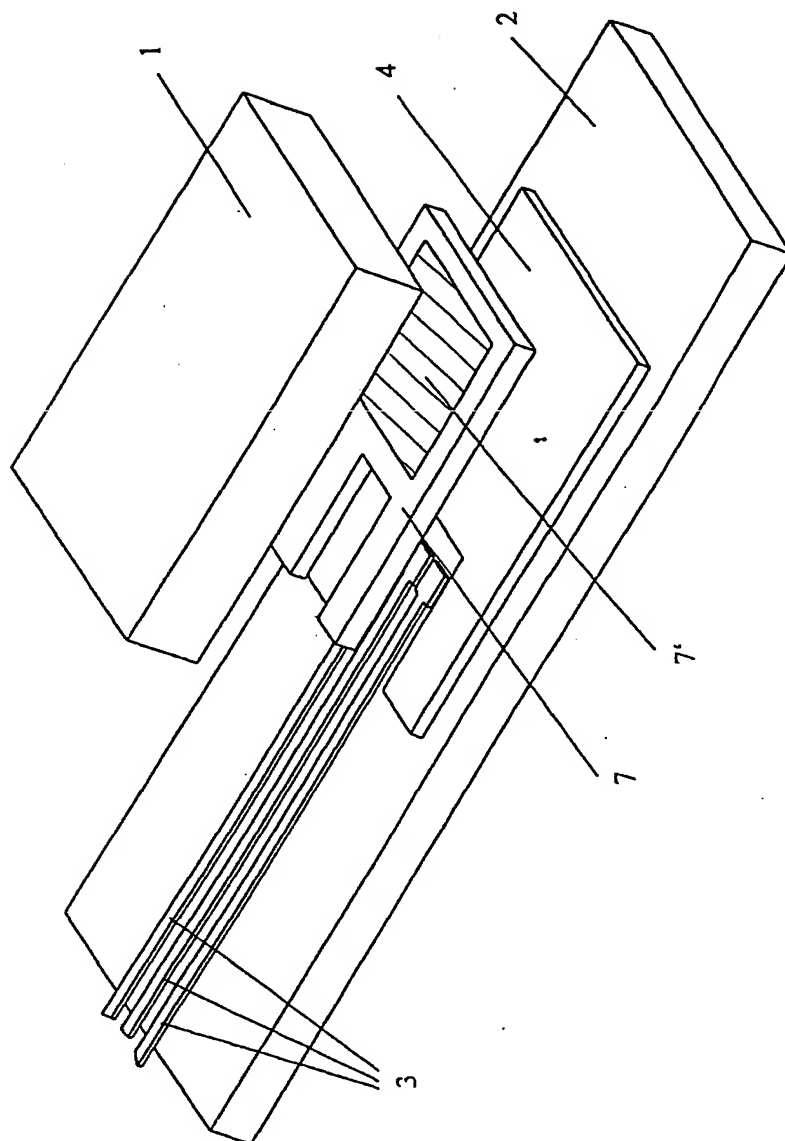


Fig. 1

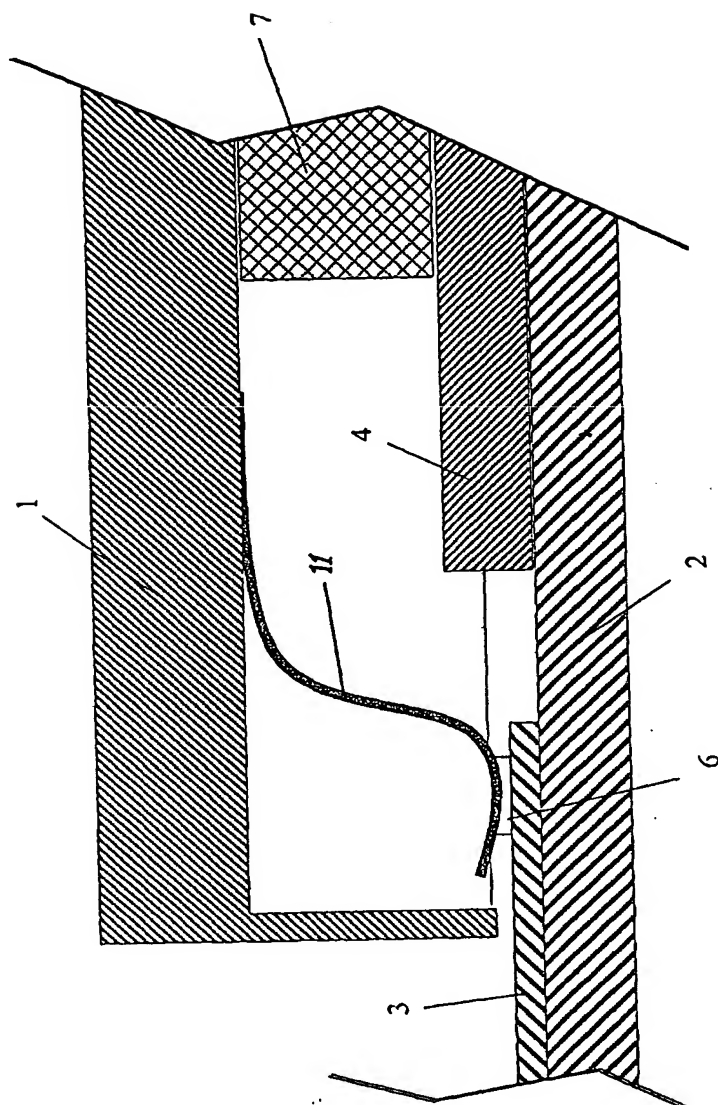


Fig. 2

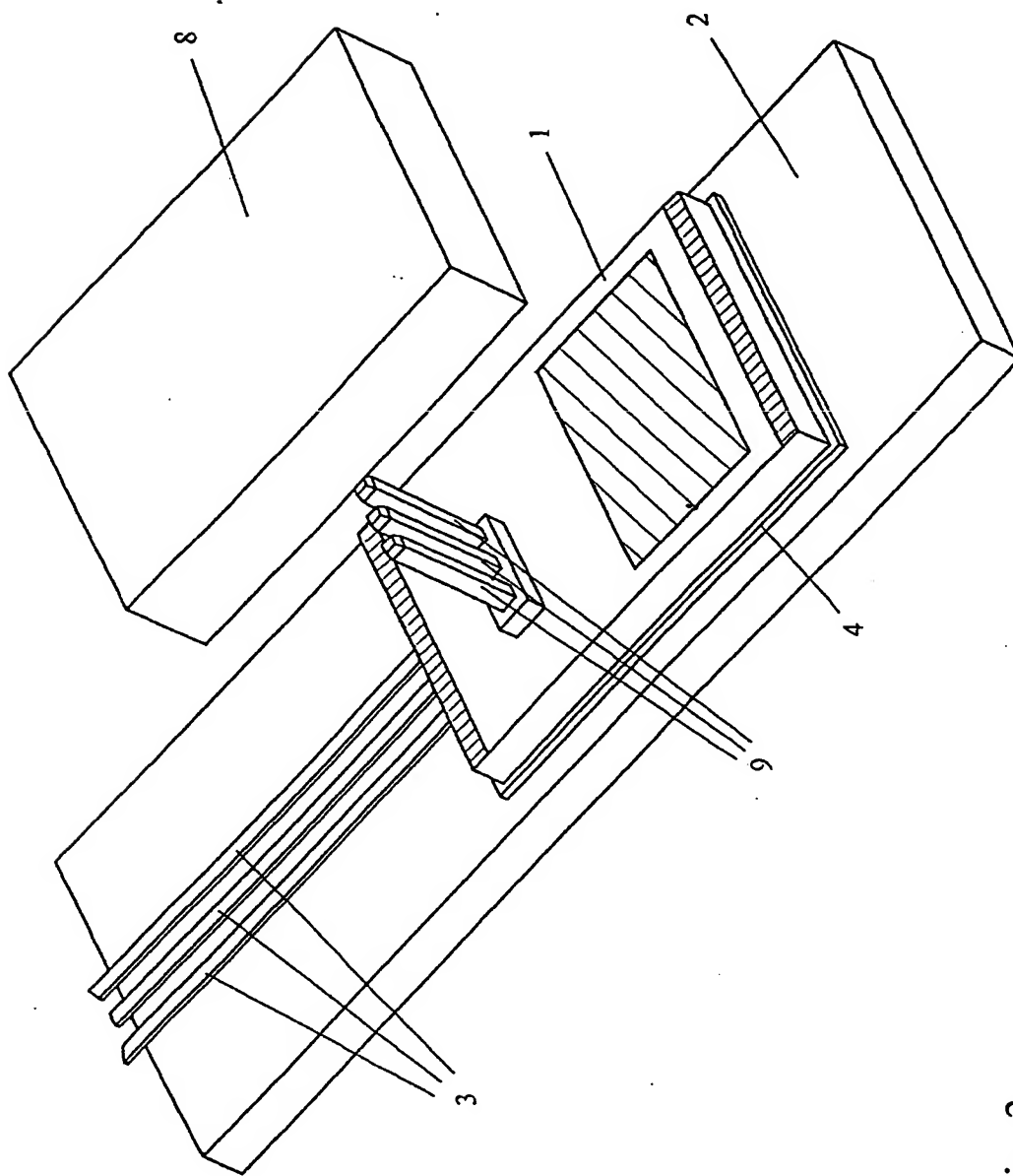


Fig. 3

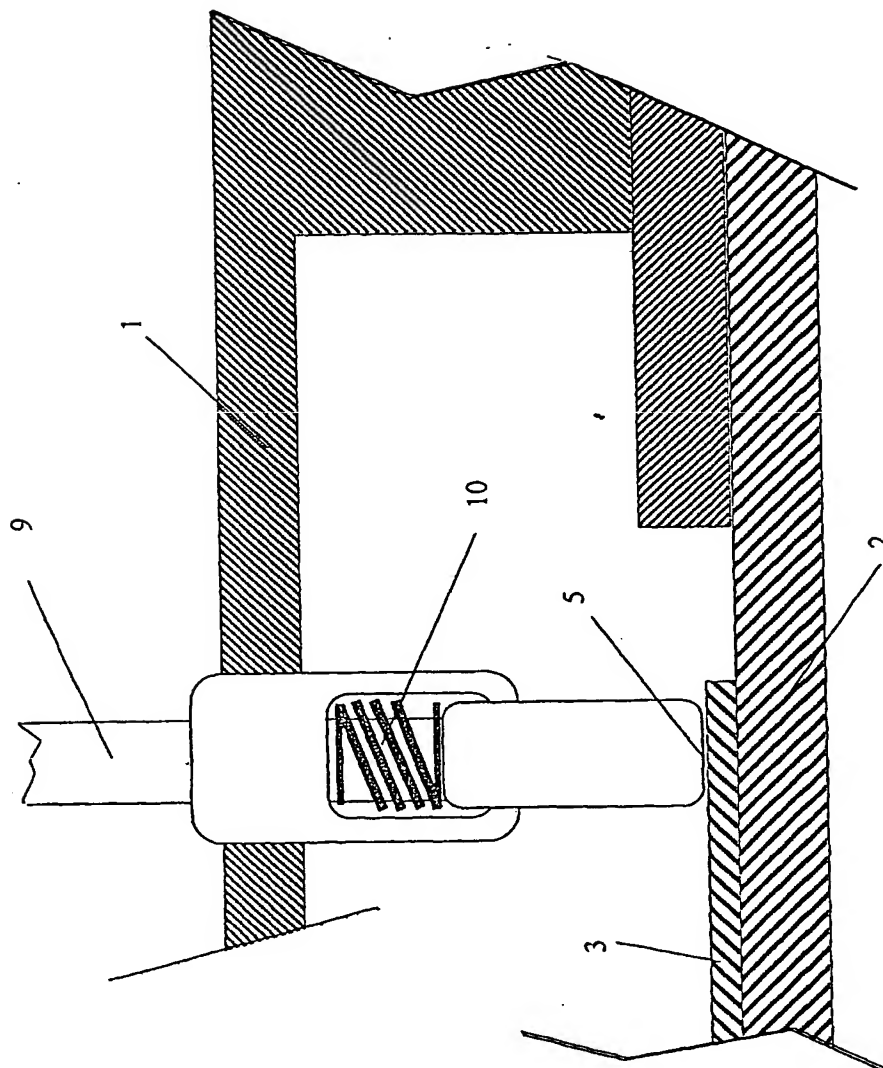


Fig. 4